

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06104565 A**

(43) Date of publication of application: **15.04.94**

(51) Int. Cl.

**H05K 3/38**

**B29C 45/14**

**H05B 6/64**

**// B29L 31:34**

(21) Application number: **04227909**

(71) Applicant: **MEIKI CO LTD**

(22) Date of filing: **03.08.92**

(72) Inventor: **OMORI KAZUMITSU**

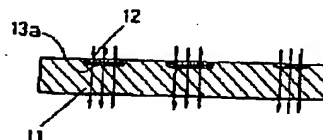
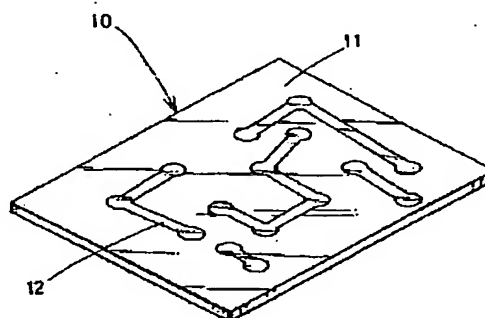
(54) **PRODUCTIN OF PRINTED CIRCUIT BOARD**

(57) Abstract

**PURPOSE:** To obtain a printed circuit board in which a circuit pattern is bonded firmly to a board member with no effect on a synthetic resin molded item, i.e., the board member, by locally heating only a conductive member, i.e., the circuit pattern.

**CONSTITUTION:** A circuit pattern of conductive material is formed integrally on the surface of a board member simultaneously with forming thereof to produce a printed circuit board 10. The circuit pattern 12 is then subjected to local high frequency heating to melt the joint 13a between the board member 11 and the circuit pattern thus forming a fusion part 13.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-104565

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/38	D	7011-4E		
B 2 9 C 45/14		7344-4F		
H 0 5 B 6/64	Z	8815-3K		
// B 2 9 L 31:34		4F		

審査請求 有 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-227909  
実願昭63-28912の変更  
(22)出願日 昭和63年(1988)3月4日

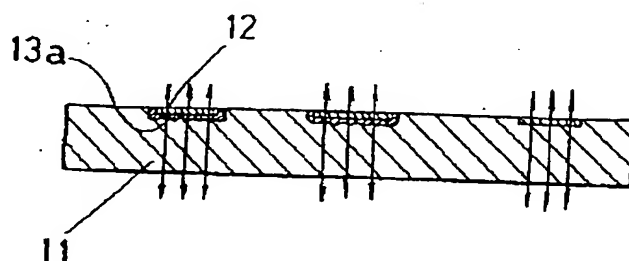
(71)出願人 000155159  
株式会社名機製作所  
愛知県大府市北崎町大根2番地  
(72)発明者 大森 和光  
愛知県大府市北崎町大根2番地株式会社名  
機製作所内  
(74)代理人 弁理士 後藤 憲秋

(54)【発明の名称】 プリント回路基板の製造方法

(57)【要約】

【目的】 電導体である回路パターンのみを局部加熱することによって、合成樹脂成形品である基板部材に何らの影響を与えることなく、回路パターンが基板部材に強固に接合されたプリント回路基板を得る。

【構成】 基板部材の成形と同時に該基板部材の表面に電導体よりなる回路パターンを一体に形成してなるプリント回路基板10の前記回路パターン12部分を高周波加熱することにより、当該回路パターンを局部加熱し、もって前記基板部材11における該回路パターンとの接合部13aを熔融せしめて該回路パターンとの溶着部を13形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板部材の成形と同時に該基板部材の表面に電導体よりなる回路パターンを一体に形成してなるプリント回路基板の前記回路パターン部分を高周波加熱することにより、当該回路パターンを局部加熱し、もって前記基板部材における該回路パターンとの接合部を熔融せしめて該回路パターンとの溶着部を形成することを特徴とするプリント回路基板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はプリント回路基板の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 本出願人は、先に、基板の射出成形と同時に回路パターンを形成するプリント回路基板の射出成形方法を提案した。この方法は、基板形状を有するキャビティ内に、プリント回路を構成する回路パターンを形成した回路用フィルムを配し該キャビティに基板を構成する熔融樹脂を射出して前記回路パターンと一体に基板を成形するものである。

【0003】 この方法によれば、所定形状を有する基板の射出成形と同時に所定の回路パターンをその表面に形成することができ、この種プリント回路基板の製造を飛躍的に改善せしめることができる。

【0004】 ところで、上記の方法で得られたプリント回路基板においては、例えばはんだ付け等の際に回路パターンが加熱されると該回路パターン部分は基板部材に強固に結合し大きな剥離強度を有しその耐久性が向上する。しかしながら、基板部材はプラスチック成形品よりなるものであるから、基板全体を高温加熱することは熱変形等の問題からできなかった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、この発明は、電導体である回路パターンのみを局部加熱することによって、合成樹脂成形品である基板部材に何らの影響を与えることなく、回路パターンが基板部材に強固に接合されたプリント回路基板を得ることを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 すなわち、この発明は、基板部材の成形と同時に該基板部材の表面に電導体よりなる回路パターンを一体に形成してなるプリント回路基板の前記回路パターン部分を高周波加熱することにより、当該回路パターンを局部加熱し、もって前記基板部材における該回路パターンとの接合部を熔融せしめて該回路パターンとの溶着部を形成することを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 プリント回路基板は高周波加熱されることにより、電導体よりなる回路パターンのみが電磁誘導で生じる渦電流によって抵抗発熱し加熱される。そして、その

電導熱によって回路パターンと基板部材の接合部の温度が上昇する。その結果、当該接合部は軟化し一部熔融状態となって溶着部を形成する。これにより、回路パターンはより強固に基板部材に接合される。

【0008】 なお、合成樹脂よりなる基板部材は電導体ではないから高周波加熱によって発熱することはなく熱変形等の問題は生じない。

## 【0009】

【実施例】 以下この発明の実施例を図面にしたがって説明する。添付の図面の図1はこの発明によって得られたプリント回路基板の一実施例を示す斜視図、図2はその要部の断面図、図3はこの発明による高周波加熱状態を示す断面図、図4は同じく他の実施例を示す高周波加熱状態の断面図である。

【0010】 図1に示すプリント回路基板10は、合成樹脂からなる基板部材11の表面に銅箔等の電導体よりなる回路パターン12が形成されてなるものであって、特に、基板部材11の成形と同時に電導体よりなる回路パターン12を有する回路フィルムを一体に接合されてなるプリント回路基板10に係るものである。

【0011】 このようなプリント回路基板10は、基板形状を有するキャビティ内にプリント回路を構成する回路パターンを形成した回路用フィルムを配し、該キャビティに基板を構成する熔融樹脂を射出して前記回路パターンと一体に基板を成形することによって得ることができる。

【0012】 そして、このプリント回路基板10においては、その基板部材11と回路パターン12が図2に図示したように、高周波加熱による基板部材の溶着部13を介して強固に接合されている

【0013】 すなわち、図3に図示したように、表面に回路パターン12を一体に形成した回路基板を、該回路パターン12が高周波加熱コイルから流れる磁界と垂直に交わるように配置して高周波電流を通す。高周波電流の通過に伴ない電導体である回路パターン12が電磁誘導で生じる渦電流によって抵抗発熱し局部加熱され、その伝導熱によって基板部材11の回路パターン12との接合部13aの温度が上昇し一部軟化熔融して溶着部13を形成する。実施例では、高周波加熱によって回路パターンは200℃前後まで加熱される。

【0014】 また、図4に図示したような3次元構造を有するプリント回路基板20にあつては、高周波磁界と側部回路パターン22aおよび底部回路パターン22bと垂直に交わらせるために、高周波加熱コイル14を左右および上下の2方向に移動させて行う。

## 【0015】

【発明の効果】 以上図示し説明したように、この発明のプリント回路基板の製造方法によれば、高周波加熱によって電導体である回路パターンを抵抗発熱させその伝導熱によって該回路パターンと接する基板部材の接合部を

3

軟化溶融させその溶着部を介して回路パターンを基板部材に強固に接合せしめるものであるから、これによって回路パターンの剥離強度の高いプリント回路基板を得ることができる。

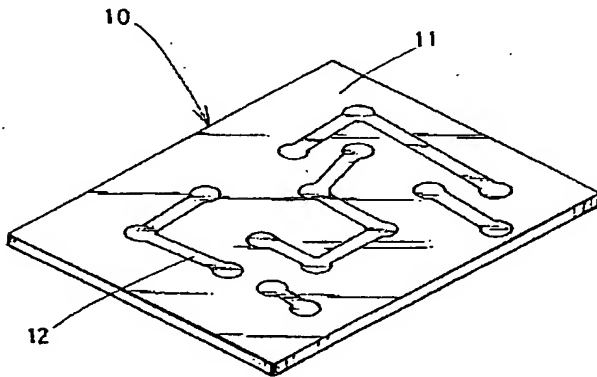
【0016】実験によれば、成形後の回路パターンの剥離強度が $1\text{ kg/cm}^2$ 以下であったものが高周波加熱による溶着部の形成によって $3\text{ kg/cm}^2$ 以上の剥離強度を有することができるようになり、基板の耐久性は格段と向上する。

【0017】また、高周波加熱は電導体よりなる回路パターンのみを局部加熱するものであるから、合成樹脂成形品よりなる基板部材をいささかも損ねることなく有用性の高いプリント回路基板を得ることができる。

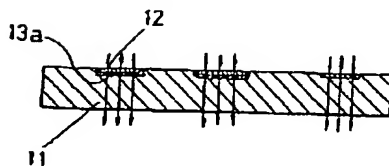
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によって得られたプリント回路基板の

【図1】



【図3】



4

一実施例を示すプリント回路基板の斜視図である。

【図2】その要部の断面図である。

【図3】この発明による高周波加熱状態を示す断面図である。

【図4】同じく他の実施例を示す高周波加熱状態の断面図である。

【符号の説明】

10、20 プリント回路基板

11 基板部材

12 回路パターン

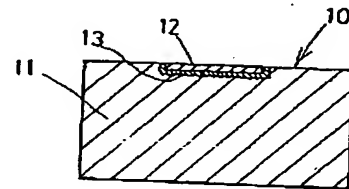
13 溶着部

14 高周波加熱コイル

22a 側部回路パターン

22b 底部回路パターン

【図2】



【図4】

